

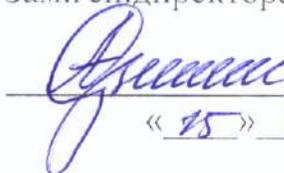
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Томский техникум водного транспорта и судоходства»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО
 Р.О.Кудряшова
« 15 » 01 20 21 г.



СОГЛАСОВАНО
Зам.ген.директора АО«ТСК»

 Орлов А.А.
« 15 » 01 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 «ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ НА
ВНУТРЕННИХ ВОДНЫХ ПУТЯХ»
МДК 03.01 Гидрология, водные изыскания и путевые работы

для специальности среднего профессионального образования:

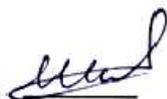
26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей

Рабочая программа (далее – РП) профессионального модуля ПМ.03 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) базовой подготовки **26.02.01 Эксплуатация внутренних водных путей**

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Томский техникум водного транспорта и судоходства»

Согласовано

Библиотекарь



И.В.Шевердяева
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании методической комиссии

Протокол № 1 от « 15 » 01 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях»
МДК 03.01 Гидрология водные изыскания и путевые работы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **26.02.01** Эксплуатация внутренних водных путей по укрупненной группе специальностей 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности - **Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях
ПК 3.1.	Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых и добычных работ.
ПК 3.2.	Производить расчёты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости.
ПК 3.3.	Составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота и изыскания.
ПК 3.4.	Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «Проектно-изыскательные работы на внутренних водных путях»

2.1. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код	Наименование компетенций	Опыт, умения, знания
		<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения изысканий на водных объектах; - работы с основными гидрометрическими приборами; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять поверки основных гидрометрических приборов; - уметь определять местоположение судна с использованием системы спутниковой навигации; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об основных научно-технических проблемах и перспективах развития внутренних водных путей; - о применении спутниковых систем на водных изысканиях (автоматизированные промерные комплексы); - режимы движения воды и их влияние на деформацию русла;
		<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведения расчётов расходов и уровней воды в водоёме; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трассировать эксплуатационные и капитальные землечерпательные прорезы; - производить разбивочные работы на местности; - выполнять водомерные наблюдения; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к судоходным прорезям и отвалам грунта; - о выправительных работах на реках; - методы улучшения судоходных условий;
		<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления планов землечерпательных работ; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять наряд-задание на землечерпательные работы; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды путевых работ; - состав проекта путевых работ;

		<ul style="list-style-type: none"> - виды выправительных сооружений; - методы определения оптимального режима работы грунтового насоса;
		<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производства разбивочных работ; - подготовки и ведения землечерпательных работ; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять укрупнённые планы землечерпательных прорезей и вычислять объём грунта по прорези; - определять расходы воды в реке различными способами; - строить графики колебаний уровней воды в реке; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила эксплуатации и поверки основных гидрометрических приборов; - порядок выполнения русловых съёмов.
		<p>Иметь практический опыт</p> <p>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определения этапов решения задачи. Определения потребности в информации Осуществления эффективного поиска. Выделения всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценки рисков на каждом шагу. Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана</p> <p>Умения: распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Иметь практический опыт Планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведения анализа полученной информации, выделения в ней главных аспектов. Структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; Интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p> <p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
		<p>Иметь практический опыт: использования актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применения современной научной профессиональной терминологии; определения траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
		<p>Иметь практический опыт Участия в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирования профессиональной деятельности</p> <p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
		<p>Иметь практический опыт Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявления толерантности в рабочем коллективе</p> <p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>

	социального и культурного контекста.	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
		<p>Иметь практический опыт Понимать значимость своей специальности Демонстрации поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p> <p>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>
		<p>Иметь практический опыт Соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте</p> <p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
		<p>Иметь практический опыт Сохранения и укрепления здоровья посредством использования средств физической культуры Поддержания уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p> <p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
		<p>Иметь практический опыт Применения средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p> <p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>

	деятельности	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
		<p>Иметь практический опыт Применения в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведения общения на профессиональные темы</p> <p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
		<p>Дескрипторы Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках проф. деятельности Составлять бизнес план. Презентовать бизнес-идею. Определение источников финансирования Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p> <p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

2.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **534** час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **174** часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **140** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **34** часа;

учебной и производственной практики – **360** часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «Проектно-изыскательские работы на внутренних водных путях»

МДК 03.01 Гидрология водные изыскания и путевые работы

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Гидрология и водные изыскания	248	68	22	-	14	-	180	-
	Раздел 2. Водные пути и путевые работы	286	106	28	10	20	10	-	180
	Производственная (по профилю специальности)	—						—	—
Всего:		534	174	50	10	34	10	180	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.03 «Проектно-исследовательские работы на внутренних водных путях»

МДК 03.01 Гидрология водные изыскания и путевые работы

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
Раздел 1. Гидрология и водные изыскания		248	
МДК.03.01 «Гидрология, водные изыскания и путевые работы»		68	
	Содержание учебного материала:	10	
	1. Атмосфера. Давление и влажность. круговорот воды в природе. Подземные воды. Метеоприборы их устройство и применение.		2
	2. Реки и их народно-хозяйственное значение. Речные бассейны. Речные системы. Питание рек, речной сток. Колебания уровней воды, график колебания уровней воды. Продольный и поперечный профиль реки, продольный уклон, падение реки.		2
	3. Движение воды в реках. Скорость течения и факторы ее обуславливавшие. Распределение скоростей течения в живом сечении, по длине и по глубине реки. Эпюры скоростей. Расходы воды в реке. Характерные периоды режима рек, зимний режим рек.		2
	4. Образование наносов, взвешенные и влекомые наносы. Русловые процессы: извилистость рек, наносные и каменистые образования в русле, перекаты и перевалы их виды и влияние на судоходство. Деформация перекатов.		2
	5. Происхождение и виды озёр. Уровненный режим водохранилища. Влияние регулирования стока на русловой процесс и судоходные глубины. колебания уровней воды течения, волнение. Шлюзование рек. Разрушение берегов и отложение наносов, фильтрация воды из водохранилищ.		2
	Практические занятия		
1. Построение графиков колебания уровней воды в реке. Вычерчивание поперечного и продольного профиля реки.			
	Содержание учебного материала:		
	1. Колебания уровней воды в водоёмах, обработка и использование данных. Водомерные посты. Организация наблюдений за колебаниями уровней воды, обработка данных. График повторяемости и обеспеченности.		2
	2. Выбор и оборудование гидрометрического створа. Измерение скоростей течения поплавками, виды поплавков. Наблюдение за направлением течения при помощи поплавков. Измерение скоростей течения гидрометрическими вертушками. Их устройство, принцип работы, тарирование вертушек.		2

	3. . Вычисление воды при измерении скоростей течения гидрометрическими вертушками: аналитический, графомеханический, графоаналитический способ. Вычисление расхода воды при измерении скоростей течения поплавками. Установление связи между расходами и уровнями воды.	2
	4. Наблюдения за взвешенными наносами, виды батометров. Определение расходов взвешенных наносов тремя способами: суммарный, детальный, интегральный. Наблюдения за влекомыми наносами, виды донных батометров, приборы для взятия проб грунта.	2
	Практические занятия:	
	1. Построение графика колебаний воды, повторяемости и обеспеченности	
	2. Построить кривую расхода воды по индивидуальным данным.	
	3. Определение расхода взвешенных и влекомых наносов.	
	4. Определение расхода воды различными способами.	
	Содержание учебного материала	
	1. Виды водных изысканий, состав работ. Организация русловых изысканий в бассейновых управлениях пути, каналов. Триангуляция, классы триангуляции. Полигонометрия, теодолитные, теодолитно-дальномерные и мензульные ходы.	2
	2. Нивелирование третьего и четвертого класса. Перекидка нивелирного хода через реку различной ширины. Проектный уровень воды и срезка.	2
	3. Общие сведения о русловых съёмках. Приборы для измерения глубин: эхолоты, намётки, ручные лоты, их устройство, применение и способ работы. Производство промеров глубин и способы их координирования.	2
	4. Изобаты, срезанные глубины. Нанесение на план промерных галсов разными способами двумя мензулами , двумя теодолитами, двумя секстантами. Перенесение глубин с батиграммы эхолота на план. Составление планов по результатам промеров. Методы анализа русловых переформирований. Сопоставленные и совмещённые планы. Рекогносцировочные изыскания.	2
	5. Укрупнённый план прорези. Подсчёт объёмов грунта для черпаковых и землесосных снарядов, подсчёт извлеченной массы по измеренным геометрическим параметрам выработок. Определение объёма грунта в ёмкостях и отвалах. Погрешность замеров.	2
	6. Радиогодезический метод координирования промеров. Применение спутниковых систем (автоматизированные промерные комплексы) Разбивка прорезей, выправитель- ных сооружений, береговых знаков, буровых скважин и геологоразведочных выработок на местность Различные способы разбивки.	2
	7 .Навигационные карты их лощийное описание, корректировка. Информация о габаритах пути. Лоцманские карты их составление, требования к ним, основные сведения. Корректирование лоцманских карт. Лоции рек и маршрутники.	2

	8. Основные требования по технике безопасности при работе на воде: во время про-мерных работ, при работе с гидрометрической вертушкой, с поплавками и батометрами.		1
	Практические занятия:		
	1. Составление плана участка реки в изобатах по данным эхолота.		
	2. Составление укрупнённого плана прорези. Подсчёт объёма грунта, подлежащего удалению.		
	3 Чтение навигационных карт. Составление гидрологической характеристики участка реки. Эхолот его назначение и устройство.		
<p>Самостоятельная работа при изучении ПМ.03 Виды самостоятельной работы: Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Сущность проектирования эксплуатации прорезей на перекатах различных типов Методы коренного улучшения судоходных условий Законспектировать и подготовить устный ответ на тему: образование облаков, тумана и осадков. Законспектировать особые виды течений и начертить схемы: свальное, суводь, майданы, причины их возникновения. Народно-хозяйственное значение озёр, рек, водохранилищ. Работа с учебником, подготовка к устному ответу. Построить кривую расхода воды по данным практической работы. Законспектировать и изучить виды вертушек, их устройство и принцип действия. Решение задач по определению расхода взвешенных и влекомых наносов в различных видах русел. Пользуясь учебником и конспектом, подготовится к устному ответу на тему: камеральная обработка полевых материалов. Пользуясь конспектом определить превышение реперов над проектным уровнем воды. Совместить и сопоставить планы по заданному участку реки, составить анализ перестроения русла. Законспектировать тему: разбивка створа прорези при плановом обосновании на обои берегах. Основная документация при эксплуатации месторождений НСМ. Работа с конспектом и дополнительной литературой. Пользуясь конспектом и учебником сделать анализ участка реки по лоцманской карте. Уметь вести рабочий журнал русловой изыскательской партии. Работа с конспектом и учебником. Законспектировать тему: техника безопасности при гидрометрических работах. Извилистость и разветвление русла. Виды течений. Понятия: озеро, водохранилище. Продольный и поперечный профиль реки. Виды наносных образований. Гидрометрическая вертушка принцип действия, тарирование.</p>	14		
<p>УП.03.01 Учебная практика ПМ.03 МДК.03.01. Гидрология водные изыскания и полевые работы</p>		180	
	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками, виды работ.		

гидрологическая практика	1.	Выполнение теодолитной съёмки. Построение плана полигона местности по координатам и по румбам.	18	2
	2.	Выполнение технического нивелирования теодолитного хода.	18	
	3.	Выполнение тахеометрической съёмки. Составление плана местности в горизонталях.	18	
	4.	Выполнение мензуральной съёмки.	18	
	5.	Выполнение буссольно-глазомерной съёмки.	18	
	6.	Выполнение на участке изысканий планового и высотного обоснования съёмочных работ.	18	
	7.	Выполнение русловых сопоставлений планов участка в изобатах.	18	
	8.	Проведение анализа гидрологического режима рек.	10	
	9.	Проведение измерения скоростей течения гидрометрической вертушкой и поплавками.	10	
	10.	Проведение вычислений расходов воды в живом сечении русла аналитическим способом при измерении скорости течения гидрометрической вертушкой и поплавками.	10	
	11.	Составление плана русловых съёмок.	16	
	12.	Проведение проверки основных гидрометрических приборов в соответствии с нормативными документами (ГОСТами)	8	
Раздел 2 ПМ.03 Водные пути и путевые работы			286	
МДК 03.01. Гидрология, водные изыскания и путевые работы			106	
	Содержание учебного материала			
	1	Состав внутренних водных путей России, перспективы развития, классификация, научно-технические проблемы		2
	2	Методы и способы составления навигационных карт, их корректировка. Электронные навигационные карты и автоматические идентификационные системы. Карты внутренних водных путей России, методы их составления. Плановое и высотное обоснование. Схемы судового хода. Корректировка лоцманских карт на основе навигационных русловых изысканий		2

	Практические занятия: Определение местоположения судна с использованием системы спутниковой навигации	2	
	Содержание учебного материала		
1	Судоходная обстановка. Методы улучшения судоходных условий: дноуглубление, выправление, дноочистение, траление, регулирование стока		
2	Назначение путевых работ. Характеристика судоходных условий. Судовой ход и его габариты		
3	Тральные работы: траление, виды тральных работ. Сроки траления. Виды тралов, их преимущества и недостатки		
4	Дноочистительные работы: назначение дноочистительных работ, техника безопасности при дноочистительных работах. Дноочистительный снаряд и его устройство. Захватные приспособления для извлечения подводных препятствий.		2
5	Водолазные работы. Разрушение скальных пород плавучими скалодробильными снарядами. Водолазные работы, их роль при производстве комплекса путевых работ. Водолазные станции и бригады. Водолазное снаряжение. Техника безопасности при проведении водолазных работ. Скалодробильные работы. Конструкция скалодробильных снарядов.		1
6	Буровзрывные работы. Удаление разрушенных скальных пород. Назначение буровзрывных работ. Взрывчатые вещества. Способы взрывания. Технология производства буровзрывных работ и техника безопасности при их проведении. Способы извлечения скальных пород, разрушенных взрывом. Мероприятия по повышению прочности многочерпаковых снарядов при работе на скальных грунтах. Порядок работы черпакового снаряда при удалении разрушенных скальных пород.		1
7	Регулирование стока. Принцип шлюзования. Классификация шлюзов. Судоподъёмники: назначение, виды, принцип действия.		2
8	Устройство шлюза. Камера шлюза. Головы шлюзов. Ворота Система наполнения и опорожнения камер шлюза. Причальное оборудование шлюза. Подходные каналы. Палы. Управление механизмами шлюзов и сигнализация. Процесс шлюзования. Ремонтные и противоаварийные устройства.		2
9	Плотины, классификация бетонных плотин. Конструктивные особенности. Конструкции водобоев. Виды затворов.		2

	10	Кривая свободной поверхности. График колебания уровня воды по водопосту. Дифференцированные кривые. Связь между уровнями воды и глубинами.		1
	Практические занятия: 1. Построение кривой свободной поверхности для участка реки. Построение дифференцированной кривой.		4	
	Содержание учебного материала			
	1	Проектирование эксплуатационных прорезей в зависимости от вида переката. Основные принципы и требования при проектировании, требования к отвалу грунта		
	2	Трассирование землечерпательных прорезей. Коренное улучшение судоходных условий. Проектирование капитальных прорезей. Требования, предъявляемые к капитальным землечерпательным прорезям.		
	3	Срезка и её определение. Глубина опускания рамы, подсчёт объемов грунта		
	Практические занятия: 1. Трассирование эксплуатационных и капитальных землечерпательных прорезей. 2. Составление укрупненного плана землечерпательной прорези с вычислением объема грунта по прорези.		12	
	Содержание учебного материала			
	1	Характеристики грунтовых насосов. Характеристики грунтового насоса. Режимы работы грунтового насоса в зависимости от вида грунта. Методы контроля для достижения оптимального режима работы грунтового насоса		2
	Содержание учебного материала			
	1	Общие принципы планирования работ по улучшению судоходных условий. Разработка и состав перспективного плана путевых работ. Сущность оперативного планирования. Принципы разработки и состав производственно-оперативного плана путевых работ на навигацию. Принципы целесообразности и планирование капитальных путевых работ. Принципы организации путевых работ.		2
	2	Учет и отчетность работы земснарядов. Составления наряд-задания на производство работ дноуглубительными снарядами. Определение времени на вспомогательные операции, их состав. Правила приёмки выполненных работ. Составление акта приёмки выполненных работ		3

	3	Природоохранные мероприятия		2
	Практические занятия: Расчёт и составление наряд-задания на землечерпательные работы и акта выполненных работ		6	
	Содержание учебного материала			
	1	Выправление рек как метод улучшения судоходных условий. Классификация выправительных сооружений		1
	2	Свойства строительных материалов: физические, химические, механические. Строительные материалы: грунтовые материалы, материалы и изделия из древесины, вяжущие вещества, строительные растворы, бетоны, керамические материалы		2
	3	Элементы выправительных сооружений из хвороста и их изготовление, Земляные работы. Землеройные и транспортные машины. Каменная наброска, каменные мостовые, работы по их устройству. Плотницкие, свайные и ряжевые работы. Бетонные работы. Асфальтовые покрытия.		1
	4	Выправительные сооружения лёгкого типа: сооружения из хвороста и дерева, сооружения из металла и синтетических материалов, кустарниковые посадки и травосеяние.		2
	5	Выправительные сооружения тяжёлого типа: сооружения тяжёлого типа из хвороста, сооружения из грунта.		2
	6	Выправительные сооружения тяжёлого типа: сооружения из камня, свайные сооружения. Берегоукрепление.		2
	7	Типовые схемы выправления затруднительных для судоходства участков рек		1
	8	Эксплуатация и ремонт выправительных сооружений. Мероприятия по охране окружающей среды при строительстве выправительных сооружений.		3
	Практические занятия: Расчёт полузапруды		4	
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ2:		20	
	<ul style="list-style-type: none"> - Изучить сущность проектирования эксплуатации прорезей на перекатах различных типов; - Изучить методы коренного улучшения судоходных условий; - Изучить виды путевых работ; - Изучить виды выправительных сооружений, основы их расчёта и расстановку на перекатах; - Выполнить реферат о сущности проектирования эксплуатационных прорезей на перекатах различных типов; - Выполнить графическую работу, вычертить проекцию полузапруды по расчёту; 			

<ul style="list-style-type: none"> - Изучить виды и назначение строительных материалов, применяемых на выправительных работах; - Изучить виды различных приспособлений, применяемых для извлечения подводных препятствий; - Изучить основные свойства и характеристики грунтов, их классификацию; - Выполнить схемы перемещения земснарядов при различных видах работ; - Составить технологические карты для землесоса и черпакового земснаряда; - Составить наряд-задание на различные виды перекаатов; - Выполнить графическую и текстовую части курсовой работы (проекта) 		
Тематика курсовых работ (проектов) Проект улучшения судоходных условий заданного участка реки путем производства землечерпательных работ		
<p style="text-align: center;">Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</p> <p>Вычерчивание подробного плана углубляемого участка (переката) с прилегающими плесовыми лощинами. Снятие копий планов переката за 3 года в масштабе М 1:10000. Вычерчивание совмещенного плана. Вычерчивание совмещенного графика колебаний уровня воды по опорному водомерному посту плёса за 3 года. Расчёт и построение расчётного графика колебания уровня. Определение периода производства дноуглубительных работ на плёсе по совмещенному графику и сроков разработки переката по расчётному графику. Снятие копий графиков вывесок глубин (зависимостей глубин от уровней $T=f(H)$) по паспорту переката и построение кривой дифференцированных глубин. Проектирование землечерпательной прорези в соответствии с общими требованиями при трассировании прорезей и с учетом местных условий. Составление и вычерчивание укрупненного плана запроектированной прорези с подсчетом объема удаляемого грунта и построение интегральной кривой объёмов по длине прорези. Выбор типа земснаряда, соответствующего условиям работы. Выполнение расчётов для составления наряд-задания . Составление наряд-задания земснаряду на разработку прорези. Составление акта приема-сдачи разработанной прорези. Формирование обоснования расстановки знаков судоходной обстановки по окончании работ на перекаате. Расстановка выправительных сооружений на перекаате.</p>	10	
ПП.03.01 Производственная практика ПМ.03 МДК.03.01. Гидрология водные изыскания и путевые работы	180	
	Содержание учебного материала для овладения умениями и навыками, виды работ.	
1.	Проведение изысканий на водных объектах;	26

практика	2.	Составление планов землечерпательных работ;	26
	3.	Ведение расчетов расходов и уровней воды в водоеме;	26
	4.	Работы с основными гидрометрическими приборами;	26
	5.	Производство разбивочных работ;	26
	6.	Подготовка и ведение землечерпательных работ	25
	7.	Выполнение на участке изысканий планового и высотного обоснования съёмочных работ.	25
ВСЕГО:			534

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- лаборатории Геодезии и водных изысканий;
- мастерской - учебные промерные суда;
- учебная база по водным изысканиям.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Плакаты.
2. Учебные наглядные пособия

Технические средства обучения:

1. Компьютеры
2. Компьютерные программы.

Оборудование лабораторий и рабочих мастерской

1. Теодолиты.
2. Нивелиры
3. Штативы
4. Нивелирные рейки.
5. Гидрометрическая вертушка.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Дноуглубительный флот.
- Русловые изыскательские партии.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Борисенко Г.В. Эксплуатация судов технического флота. Учебное издание для ОО водного транспорта. ФГБУ «МОРРЕЦЕНТР», 2018
2. Гладков Г.Л. Содержание внутренних водных путей. Путевые работы – СПб.: Изд-во ГУМРФ им.адм. С.О.Макарова, 2018
3. Глухов, В. С. Основы гидравлики и теплотехники: Раздел 1. Основы гидравлики : учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, И. В. Дикая. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 252 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82446.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Глухов, В. С. Основы гидравлики и теплотехники: Раздел 2. Основы теплотехники : учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, И. В. Дикая. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 293 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. —

- URL: <http://www.iprbookshop.ru/82447.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Гусев, В. П. Основы гидравлики : учебное пособие для СПО / В. П. Гусев, Ж. А. Гусева ; под редакцией В. В. Коробочкин. — Саратов : Профобразование, 2017. — 221 с. — ISBN 978-5-4488-0023-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66394.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
 6. Дноуглубление, изд.2-е, переработанное. Доманевский Н.А. Изд-во «Транспорт», 2016

Дополнительные источники:

1. Ильина, Т. Н. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / Т. Н. Ильина, А. С. Семенов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 170 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70253.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Кабатченко, И. М. Гидрология и водные изыскания : курс лекций / И. М. Кабатченко. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46444.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Кабатченко, И. М. Гидрология и водные изыскания : практикум / И. М. Кабатченко. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 92 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46445.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Сахненко, М. А. Гидрология и водные изыскания : тесты / М. А. Сахненко. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 174 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47930.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Сахненко, М. А. Самостоятельные работы. Методические рекомендации по дисциплине «Гидрология и водные изыскания» / М. А. Сахненко. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47916.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Платов, Н. А. Инженерно-геологические изыскания в сложных условиях : монография / Н. А. Платов, А. Д. Потапов, Н. А. Лаврова. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 130 с. — ISBN 978-5-7264-0519-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16390.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Аудиторные занятия проводятся в кабинете геодезии и водных изысканий. Учебная практика по геодезии и водным изысканиям проводится на учебной базе оборудованной необходимыми геодезическими инструментами и оборудованием для русловых изысканий.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Осуществлять изыскания для обеспечения всех видов путевых работ и добычных работ.</p>	<p>Соответствие технических средств и оборудования для выполнения русловых изысканий. Соблюдение оптимального режима работы при проведении полевых работ.</p> <p>Выполнение требований «Технической инструкции по производству русловых изысканий на внутренних водных путях»</p> <p>Правильность оформления технической документации (русловых съёмок, укрупненных планов, подсчёта объёмов путевых работ, составления анализа русловых переформитований на участке реки, заполнения паспортов перекаатов, ведение полевых журналов и т.д.)</p> <p>Сохранения и восстановления плано опорной геодезической сети на участках водного пути.</p> <p>Своевременность и точность выполнения технических расчётов (расчет объемов дноуглубительных работ, насыпей, реконгносцировочные работы, геодезическая разбивка прорезей и гидротехнических сооружений на местности) и выдача технической документации производителям путевых работ, командирам земснарядов и мастерам обстановочных бригад.</p>	<p>Текущий контроль в форме: оценки результатов практических занятий.</p> <p>Промежуточный контроль в форме: дифференцированного зачета по учебной практике.</p> <p>Итоговый контроль в форме: Экзамена по модулю.</p>
<p>ПК 3.2. Производить расчёты русловых деформаций при проектировании путевых работ, трассирование землечерпательных прорезей и обеспечение их устойчивости.</p>	<p>Выполнение расчетов русловых деформаций при проектировании путевых работ.</p> <p>Выполнение расчетов трассирования землечерпательных прорезей.</p>	<p>Текущий контроль в форме: оценки результатов практических занятий.</p> <p>Промежуточный контроль в форме: Диф. зачета по учебной практике. Экзамена</p>
<p>ПК 3.3. Составлять наряд-задания на различные виды работ технического флота и изыскания.</p>	<p>Соответствие установленной форме наряд-заданий, по видам выполняемых работ.</p> <p>Выполнение требований составления наряд-заданий на изыскательские и дноуглубительные работы в соответствии с нормативной документацией.</p>	<p>Текущий контроль в форме: оценки результатов практических занятий.</p> <p>Промежуточный контроль в форме:</p>

	<p>Правильность выбора видов работ и норм времени в соответствии с «Ведомственными нормами на производство дноуглубительных работ» и «Ведомственными нормами на производство изыскательских работ», с учетом особых условий в соответствии инструкций по видам работ.</p> <p>Своевременность выдачи наряд-заданий на выполнение русловых съёмок, дноуглубительных работ.</p> <p>Соблюдение технологии производства дноуглубительных и изыскательских работ.</p>	<p>дифференцированного зачета по учебной практике.</p> <p>Итоговый контроль в форме: Экзамена по модулю</p>
<p>ПК 3.4. Составлять схемы расстановки средств навигационного оборудования.</p>	<p>Правильность составления схемы расстановки средств навигационного оборудования в соответствии с конфигурацией перекатов, их длины, количеством навигационных знаков и их классификацией.</p>	<p>Текущий контроль в форме: оценки результатов практич-х занятий. диф.зачета по учебной практике.</p> <p>Экзамен</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; -осуществление самоанализа и самооценки в процессе выполнения проф.задач. 	<p>Наблюдение на практических занятиях.</p> <p>Наличие выполненных отчетов по практическим занятиям.</p> <p>Наличие положительных отзывов по итогам учебной практики.</p>
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - поиск необходимой информации во время практических занятий, в процессе прохождения производственной практики, для личностного развития. 	<p>Наблюдение оценка по результатам выполнения практических занятий.</p> <p>Наблюдение в процессе обучения, во время учебной практики.</p>
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии. 	<p>Наблюдение на практических занятиях. Наличие протокола участия в проф.конкурсах, конференциях.</p>
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение социальных и этических норм в процессе общения; - участие в планировании совместной деятельности 	<p>Наблюдение в процессе обучения.</p> <p>Наблюдение оценка на практических занятиях.</p>

	<p>коллектива;</p> <p>- анализ и планирование командной работы на практических занятиях, по производственной практике.</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>- точность применения навыков письменной и устной речи на русском и иностранном языках.</p>	<p>Наблюдение на практических занятиях.</p> <p>Наблюдение в процессе учебной практики.</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- осуществление самоанализа и самооценки в процессе учебной деятельности и выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Наблюдение в процессе обучения.</p> <p>Наблюдение на практических занятиях с групповой формой организации.</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдение правил экологической безопасности при ведении проф. деятельности;</p> <p>Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры</p> <p>Поддержания уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение на практических занятиях.</p> <p>Наличие положительных отзывов по итогам учебной практики. Решение стандартных и нестандартных ситуаций на основе анализа конкретной ситуации.</p>
<p>ОК9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- решение профессиональных задач с использованием информационно-коммуникативных технологий.</p>	<p>Наблюдение по результатам выполнения практических занятий. Наблюдение в процессе обучения, во время учебной практики.</p>
<p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Применение в проф.деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.</p> <p>Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Наблюдение на практических занятиях.</p> <p>Наблюдение в процессе учебной практики.</p>
<p>ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Составлять бизнес план</p> <p>Презентовать бизнес-идею</p> <p>Определение источников финансирования</p> <p>Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p>	<p>Наблюдение на практических занятиях.</p> <p>Наблюдение оценка в процессе уч. практики.</p>